Aus dem bakteriologischen Privatlaboratorium
von Prof. Dr. Scheller

Die Bedeutung der gesunden Mundhöhle für den Beruf

(unter besonderer Berücksichtigung des Gebisses)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde
bei der Hohen Medizinischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

vorgelegt von

Zahnarzt Wilhelm Bittner

Breslau 1930

Druck: Buch- und Offsetdruckerei Schlesische Volkszeitung G. m. b. H., Breslau

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Breslau

I. Berichterstatter: Professor Dr. Scheller
II. Berichterstatter: Professor Dr. Euler

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter

und dem

Andenken meines Vaters

gewidmet

In Erkenntnis der wichtigen Wechselbeziehungen zwischen Gesundheit und Berufsausübung werden die Arbeiter und Angestellten vieler Berufsklassen vor der Einstellung in den Betrieb einer allgemeinen ärztlichen Untersuchung unterzogen. Gesetzlich vorgeschrieben ist dieses Verfahren bis jetzt nur bei Arbeitern, die in ihren Werkstätten mit Blei, Quecksilber, Alkalichromaten und Thomasschlacke in Berührung kommen, weiterhin bei jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken, Glasfabriken, Steinkohlenbergwerken und Zinkhütten (Verordnung vom 16. September 1899). Die ärztlichen Beobachtungen erstrecken sich hierbei vornehmlich auf die Beschaffenheit von Herz, Lunge, Nerven und die allgemeine Körper- und Geisteskraft. Der Wert dieser Untersuchungen ist hauptsächlich durch zwei Momente bestimmt: Einerseits liegt es im Interesse des Arbeitgebers, in seinen Betrieben zur rationellen Ausnutzung der Kräfte möglichst gesunde, d. h. leistungsfähige Angestellte und Arbeiter zu beschäftigen; andererseits müssen die Berufstreibenden selbst körperlich befähigt sein, die ihnen gestellten Pflichten zu überwältigen und den ihnen im Beruf begegnenden Schädigungen und Gefahren nach Möglichkeit standzuhalten. Selbstverständlich richtet sich die Beurteilung der Tauglichkeit nach den im Beruf an den zu Untersuchenden gestellten Anforderungen.

„Jeder Beruf," sagt Koelsch (in 1), „gleichviel welcher Art, übt auf die gesundheitlichen Verhältnisse der darin beschäftigten Individuen zum Teil fördernde, zum Teil beeinträchtigende Einflüsse aus." Einen großen Teil dieser „beeinträchtigenden Einflüsse" stellen die Betriebsunfälle dar, deren Anzahl sich 1925 auf über 100 000 belief (2); (bezieht sich nur auf die entschädigten Unfälle). Diese Zahlen sprechen ein beredtes Wort, wenn bedacht wird, daß noch so viele Gefahren die Arbeitenden bedrohen trotz aller möglichen Sicherheitsmaßnahmen. Ist doch der Arbeit-

geber verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, „daß, soweit es nach dem Stande der Technik und der Heilkunde und nach der Leistungsfähigkeit der Wirtschaft möglich ist, Unfälle zu verhüten“ (§ 848 der Reichsversicherungsordnung). Die technischen und hygienischen Schutzeinrichtungen werden durch Aufklärung in Wort und Bild zu unterstützen gesucht. Zur Kontrolle dieser Maßnahmen unterliegt jeder Betrieb der Überwachung der staatlichen Behörde (Gesundheitspolizei) und der Aufsicht eines Gewerbebeamten, den die Landesregierung ernennt (§ 139 b der RGO).

Neben den Unfällen in den Betrieben spielt auch die allgemeine Abnutzung des Körpers und seiner Glieder durch die Arbeitsausübung eine Rolle; dieses um so mehr in der Jetztzeit, wo der Arbeitsgang komplizierter geworden ist. Aus diesen dargetanen Gründen wird die ärztliche Untersuchung vor der Einstellung in den Betrieb eine um so kritischere sein und sich auf alle zur Gesunderhaltung des Körpers notwendigen Organe erstrecken müssen.

So sollte auch die Beschaffenheit der Mundhöhle, speziell der Zähne, bei der Beurteilung der Tauglichkeit zur Ausübung eines Gewerbezweiges eine Rolle spielen. Wenn auch in vielen Berufen der gesunde Zustand der Zähne bzw. der Mundhöhle nicht ein unbedingtes Erfordernis sein wird, soweit nicht die Beziehungen der gesunden Mundhöhle zur Gesundheit und damit zur Leistungsfähigkeit des Arbeiters allenthalben eine große Rolle spielen, so muß dieser doch in vielen Arbeitszweigen direkt verlangt werden, da er auch zur Erhaltung der Gesundheit im Beruf notwendig ist. Um in dieser Richtung zum Ziele zu gelangen, „wird auf die Dauer neben den Beamten und Ärzten die Mitarbeit geeigneter Zahnärzte nicht zu entbehren sein“ (1).

Worin liegt nun die Bedeutung gesunder Zähne bzw. einer sanierten Mundhöhle für den Beruf?

1. In ihrem Allgemeinwert als Kau- und Verdauungsfaktor zur Erhaltung der Gesundheit schlechthin.
2. In den Beziehungen zwischen Zahnleiden und Allgemeinerkrankungen.
3. In ihrem speziellen Wert bei der Ausübung verschiedener Berufe:
   a) In ihrer technischen und kosmetischen Bedeutung,
   b) in hygienischer Bedeutung (Gewerbekrankheiten).

Der Weg der Beweisführung ist in manchen Abschnitten nur ein indirekter, indem gezeigt wird, wie sich fehlende und ungesunde Zähne oder eine kranke Mundhöhle im ungünstigen Sinne auf das Berufsleben und die allgemeine Gesundheit auswirken.

1.

Die der Mundhöhle im Körperhaushalt zugewiesene Rolle ist eine sehr vielseitige. Als wichtigster Teil davon ist ihre Aufgabe zur Einleitung der Verdauung anzusehen, die nicht erst im Magen, sondern schon im cavum oris beginnt. Mechanische und chemische Arbeit hat sie dabei zu leisten; die erstere wird vom Speichel und den Zähnen übernommen, während letztere dem Speichel allein zufällt. Die Incisivi beißen vom großen Stück der Nahrung ein kleines ab — meist wird ja durch Gabel oder Löffel ein schon kleiner geformter Bissen zugeführt — Lippen und Wangen schieben dasselbe den Prämolaren und Molaren zu, die die weitere Zerkleinerung durch mahlende Bewegung bewirken. Bei diesem Vorgang treten die Speicheldrüsen, durch mechanische und reflektorische Momente gereizt, in Aktion und ergießen ihr Sekret in die Mundhöhle. Die hierbei hauptsächlich in Frage kommenden Drüsen sind die Parotis, die Sublingualis und die Submaxillaris. Außer den genannten wirken bei der Einspeichelung noch die Lippen-, Wangen- und Zungendrüsen mit. Die wesentlichen Speichelbestandteile sind das Ptyalin, das Rhodan und das Muzin. Dieses hat eine rein mechanische Funktion, indem es durch seine fadenziehende Beschaffenheit die beim Kauen gewonnenen kleinen Stückchen aneinanderklebt und die ganze Masse schlüpfrig und damit für den Schluckakt geeignet macht. Das Rhodan kommt in Form von Rhodankalium oder Rhodannatrium vor; seine Funktion, über die verschiedene Meinungen bestehen, ist bis jetzt noch nicht restlos geklärt. Als wichtigstes Ferment enthält der Speichel das höchst säureempfindliche Ptyalin, welches der bei der Verdauung der Kohlehydrate allein chemisch wirksame Faktor ist; es wandelt Stärke in Maltose um. Durch das Vorhandensein von Salzsäure im Magen hört die weitere Wirksamkeit des Ptyalins vorläufig auf, um erst wieder im Darm fortgesetzt zu werden. Aus dieser Unterbrechung

der Verdauung der Kohlehydrate im Magen ergibt sich die Wichtigkeit einer vorherigen gründlichen Durchkauung und damit Einspeichelung. Die Kautätigkeit bzw. die Speichelsekretion löst reflektorisch die Magensekretion aus (P a w l o w), die ihrerseits wieder die Tätigkeit der Darmdrüsen anregt, „und daher hängt in letzter Konsequenz die völlige Ausnützung der Nahrung und somit der Ersatz verbrauchter Körpersubstanz von dem Umfange bzw. der Möglichkeit des Kauaktes ab. Dieser basiert aber ausschließlich auf den Backenzähnen, die mithin den Grund legen: zu normaler Verdauung, normalem Blutgehalte, normaler Ernährung des ganzen Körpers und zu seiner Widerstandsfähigkeit. So kommt es, daß wir bei kranken oder fehlenden Zähnen eine graduelle Steigerung auch sonst vorhandener Schäden sehen“ (1).

Der unbestreitbare Wert einer rationellen Zerkleinerung für die Verdauung ist auch experimentell nachgewiesen worden. So wurde gezeigt (Z u n z , E u l e r 25), daß bei Genuß besonders präparierter Fleischspeisen infolge der dadurch verminderten Mahltätigkeit der Molaren sich zeitliche Veränderungen in der Magenverdauung zeigten: Fleisch, das vor dem Braten durch die Mühle getrieben und dann gekaut wurde, war im Vergleich zu Gebratenem, nur durchgekautem Fleisch gleicher Menge im Magen um eine halbe Stunde eher verdaut, die Zerfallserscheinungen, die Salzsäure- und Peptonreaktion waren schneller eingetreten. Nach E u l e r (25) resultiert hieraus eine zeitliche Verlängerung der Magenverdauung bei fehlenden oder kranken Backenzähnen, die um so größer ist, je weniger intensiv der Kauakt erfolgt.

O e f e l e (in 3) hat durch Fäkalanalysen an 200 Patienten, die an Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten litten, festgestellt, daß gerade bei all den Patienten mit großen Molarendefekten die Ausnutzung der Stärkenahrung eine sehr geringe war, daß diese sich in großen Mengen unverdaut im Kot vorfand. M i c h e l (in 3), der diese Untersuchungen prüfte, kam zu denselben Ergebnissen und bewies außerdem, daß durch zahnärztliche Prothesen — insbesondere der Molaren — der Verlust an Stärke bei der Verdauung eingeschränkt werden kann. „Wenn man nun

bedenkt, daß drei Viertel der Stärkesubstanz der Nahrung aus Kohlehydraten besteht, deren größter Teil in Form von Stärke aufgenommen wird, so werden wir ermessen, welche Wichtigkeit einem guten Molarengebiß zukommt" (Schröder 3).

Noch einleuchtender wird die Bedeutung gesunder Zähne für die Verdauung, wenn man die Schäden betrachtet, welche beim Fehlen dieser Voraussetzung für den ganzen Verdauungstraktus entstehen können. Miller (in 1) hat gezeigt, in welch hohem Grade die Masse der Bakterien im Darmkanal abhängig ist von dem gesundheitlichen Zustand der Mundhöhle. Das Fehlen von Molaren oder das Vorhandensein von schlechten Molaren kann durch die hierin begründete ungenügende Zerkleinerung der Nahrung eine Überlastung der Magenfunktion im Gefolge haben und kann dadurch die Bodenbereitung für weitergehende Störungen sein. „Obstipation, oft wechselnd mit hartnäckigen Durchfällen, hat häufig ihre Ursache in chronischen Infektionszuständen der Mundhöhle und verschwindet meist nach Beseitigung der Infektionsherde (Päßler in 1).

Das Verschlucken zu großer Bissen, das eine Folge geringer Kaumöglichkeit ist, führt häufig zu der Erscheinung des Wiederkauens, der Rumination, bei der die Nahrungsteile, begünstigt durch die Erschlaffung des Magenmundes, wieder hochsteigen.

Weiterhin ist, durch den ungenügenden Kauakt oder eine nicht sanierte Mundhöhle begünstigt, das Entstehen akuter und chronischer Katarrhe des Verdauungstraktes, eines Magenulcus usw. als durchaus möglich zu betrachten.

Als Zusammenfassung des Vorhergesagten lasse ich ein Wort des verstorbenen Prof. Albu folgen, das — aus diesem berufenen Munde gesprochen — der besonderen Beachtung nicht entbehren sollte: „Wer seine Zähne nicht ordentlich ausnutzt, schädigt seinen Magen. Täglich begegnet es mir in eigener Praxis, daß ich Leute, die ich von ihren Magenbeschwerden heilen soll, erst zum Zahnarzt schicken muß. Manche chronische Gastritis und manche Magenatonie verdanken ihre Entstehung ausschließlich der jahrelangen Vernachlässigung der Mundverdauung und

finden ihre Heilung erst mit der Herstellung eines ordentlichen Gebisses, das ein sorgfältiges Zerkleinern und Kauen der Nahrung wieder ermöglicht. Namentlich nach dem Verlust von mehreren Zähnen in beiden Kiefern wird der Rest des Gebisses in so hohem Maße in Anspruch genommen, daß die noch vorhandenen Zähne weit schneller und stärker sich abnutzen als in einem vollständigen Gebiß. Deshalb ist im mittleren und höheren Alter die Ergänzung des Gebisses eine geradezu physiologische Notwendigkeit und gewährt einen gewissen Schutz gegen die Entstehung all solcher Erkrankungen des Verdauungskanals, die durch mangelhafte Mundverdauung hervorgerufen oder verstärkt werden" (4).

Daß diese genannten Schädigungen auf die Widerstandsfähigkeit des Gesamtorganismus, dadurch auf die Arbeitskraft und somit auf die Arbeitsleistung im ungünstigen Sinne einwirken, braucht nicht besonders betont zu werden. Gerade diejenigen Berufszweige, die durch die spezielle Art ihrer Ausübung zu Erkrankungen des Magendarmtraktus praedisponiert sind, sollten sich des Wertes bewußt sein, den die Mundhöhle als Faktor zur Erhaltung der allgemeinen Gesundheit hat, damit sie schon prophylaktisch diesen Fährnissen begegnen können.

Wenn ich vorhin sagte, daß es Berufe gibt, die durch ihre Eigenart zu Störungen der Verdauungsorgane neigen, so dachte ich dabei vor allem an zwei Hauptgruppen. Die erste umfaßt alle die Zweige, die den Berufsausübenden nicht die Möglichkeit gibt, ihre Nahrung rechtzeitig und regelmäßig zu sich zu nehmen; die zweite enthält alle diejenigen, deren körperliche Haltung bei der Berufsausübung das Auftreten von Schädigungen begünstigt. Zu der ersten Abteilung rechne ich hauptsächlich Arbeiter und Angestellte, die von ihrem Arbeitsort zu weit entfernt wohnen, um in den Pausen zu Haus essen zu können, und alle diejenigen, die infolge der Eigenheit des Berufs keine bestimmte Freizeit haben (Reisende, freie Berufe, Landarbeiter zur Erntezeit, Inhaber leitender Posten).

In meiner Zeit als Werkstudent im oberschlesischen Bergwerk und im Maschinenbetriebe hatte ich selbst Gelegenheit festzustellen, daß mindestens fünfzig Prozent der

Belegschaft sich aus Arbeitern rekrutierte, die auf den umliegenden Dörfern wohnten, und von denen ein großer Teil zwei Stunden und noch länger bis zu ihrer Wohnstätte zu gehen oder zu fahren hatte. Für ein Mittagessen zu Haus reicht bei diesen Leuten die Freizeit nicht aus; die Bergleute haben wegen der durchgehenden Arbeitszeit sowieso keine Gelegenheit dazu. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Brot, das sie in kleinen Arbeitspausen — also völlig unregelmäßig — zu sich nehmen; unter solchen Verhältnissen wird dann die Nahrung mehr geschlungen als gekaut. Viele erzählten mir, daß, wenn sie abends von der Arbeit und dem Wege vollkommen erschöpft nach Hause kämen, sie meist nur wenig oder gar nichts essen.

Wie häufig sieht man in Hotels oder Wartesälen Menschen beim Essen, d. h. beim Hinunterschlingen ihrer Mahlzeit, in der Angst, sie könnten den Zug oder ihre Arbeitsstätte nicht mehr rechtzeitig erreichen. Daß solche Individuen zu Störungen im Verdauungsapparat viel eher neigen als solche, die regelmäßig essen und auch die Zeit dazu haben bzw. sich die Zeit dazu lassen, ihre Nahrung richtig zu zerkleinern und einzuspeicheln, liegt klar auf der Hand.

Dasselbe gilt für Gewerbe, deren Mitglieder durch die Art der Berufsausübung gezwungen sind, eine gebückte oder sitzende Körperstellung einzunehmen und durch Kompressionen des Magendarmtraktus die Verdauung ungünstig beeinflussen. (Schuster, Schneider, Näherinnen, Büroangestellte.) Gerade diese Zweige müssen, da sie nun einmal schon zu Schädigungen verurteilt sind, alles tun, was ihnen sonst zur Unterstützung der Widerstandsfähigkeit zu Gebote steht, und dazu gehört die Gesunderhaltung der Zähne bzw. vollwertiger Ersatz derselben und die Pflege der Mundhöhle im allgemeinen. Nicht nur rein hygienische, sondern auch soziale Gründe sprechen hier mit, wenn man bedenkt, daß mit der Erkrankung in vielen Fällen ein Verdienstverlust, damit eine Verschlechterung der Lebensbedingungen verbunden ist. Hierzu den Auszug einer Tabelle (aus 5), die bei den einzelnen Berufszweigen den Ausfall an Arbeitstagen infolge von Krankheiten der Verdauungsorgane zeigt:

Auf 1000 ein Jahr beobachtete Personen im Alter von 35 bis 40 Jahren entfielen auf Erkrankungen der Verdauungsorgane:

Berufszweige	Ausfall von Arbeitstagen
Baugewerbe	1214
Hautindustrie	1181
Gärtnerei, Land- und Forstbetrieb	1054
Holzindustrie	1161
Lederindustrie	1211
Metallverarbeitung	1195
Nahrungs- und Genußmittel	969
Papierindustrie	1469
Steinbearbeitung	1061
Textilindustrie	1234
Verkehrsgewerbe	757
Zement und Kalk	1522
Büro- und Ladenpersonal	652
Maschinisten, Heizer	770
Hilfsgewerbe des Handels	767

Es sei hier in diesem Zusammenhange nochmals erwähnt, wie wünschenswert die Mithilfe des Zahnarztes bei der Untersuchung vor der Einstellung in einem Berufe wäre, und in welchem Maße der Zahnarzt schon bei der Berufsberatung durch Aufklärung fördernd wirken könnte.

2.

Einerseits können Allgemeinleiden die Ursache von Störungen in der Entwicklung der Zähne und von dentalen Erkrankungen sein, andererseits besteht die Möglichkeit, daß kranke Zähne in ihren Folgeerscheinungen zu Schädigungen zahnferner Organe und des Gesamtorganismus führen. Ein Teil dieses Gebietes ist gerade in der letzten Zeit unter dem Schlagwort „oral sepsis“ Gegenstand vielseitiger Untersuchungen gewesen und hat in seiner Erforschung zu verschiedenen Meinungen geführt. Worüber aber alle, die sich in dieser Richtung beschäftigten, einer Ansicht waren, das ist die Überzeugung von der Bedeutung,

die den Zähnen bei vielen zahnfernen Erkrankungen als aetiologischer Faktor unbedingt beigelegt werden muß. Diese Ansicht beruht auf der Erkenntnis, daß die Erreger von dentalen Krankheiten auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn metastatisch wirken, sich in entfernteren Organen festsetzen und diese schwer schädigen können. Als solche Erreger hat man Streptokokken, Pneumokokken und Staphylokokken gefunden; bei akuten Prozessen dentaler Sepsis sind auch hochpathogene Streptokokken nachweisbar (6). Ein großer Teil der Forscher nimmt an, daß die Streptokokkenarten streng voneinander getrennte Typen sind, ein anderer Teil vertritt die Anschauung, daß die verschiedenen Arten nur Mutationsformen derselben Spezies sind und glauben, daß die einzelnen Typen je nach ihren Lebensbedingungen sich ineinander überführen lassen. So glaubt man zum Beispiel, daß diese „Transmutabilität" zwischen dem Streptokokkus viridans und haemolyticus besteht (24).

Die Anzahl und die Art der Krankheiten, die man mit der oral sepsis in Zusammenhang bringt, ist nach den einzelnen Forschern eine sehr verschiedene. Am extremsten ist in dieser Hinsicht die amerikanische Partei, die zum Beispiel sogar Geisteskrankheiten auf dieses Konto setzt und therapeutisch das Dogma aufstellt: Radikale Entfernung aller pulpalosen Zähne.

Aus dem Vorhergesagten resultiert, daß über dieses Gebiet noch nicht völlige Klarheit herrscht, daß noch nichts endgültig bewiesen ist. Aber „selbst wenn man nur einen Teil der bisherigen Beobachtungen und Feststellungen als zutreffend anerkennen will, zeigt er doch, daß fast in jedem körperlichen Organ eine nachteilige Beeinflussung denkbar und möglich ist. Es wird mithin immer offenkundiger, daß zwischen dentalen Herden und einer außerordentlich großen Anzahl verschiedener Krankheitsbilder in entfernter liegenden Organen mehr oder weniger tiefgreifenden Umfanges engere oder losere Beziehungen bestehen, bei denen naturgemäß die verschieden starke Empfänglichkeit oder Unempfänglichkeit des Einzelindividuums oder auch nur eines einzelnen Organes oder Teiles gegen Streptokokkeninfektion eine wesentliche Rolle spielt. Dazu kommt, daß die pathologischen Veränderungen an den

Zähnen und sonstigen in der Mundhöhle nicht einen einzigen Infektionsherd bilden, sondern eben mehr oder minder zahlreiche, von denen jeder für sich allein den primären Herd abzugeben vermag, in seiner Auswirkung im Laufe der Zeit verstärkt durch die anderen, die sich zu weiteren Ausgangspunkten der Bakterieninvasion in den Kreislauf entwickeln können. Denn bereits das Auftreten eines zweiten Herdes setzt die körperliche Widerstandsfähigkeit weiter herab, so wieder das Entstehen neuer Herde begünstigend" (8).

Bei der großen Anzahl aller mit der oralen Sepsis in Verbindung gebrachten zahnfernen Erkrankungen fällt der von allen Forschern erwähnte Gelenkrheumatismus auf, von allen Seiten mit so prägnanten kasuistischen Beiträgen belegt, daß man an einem gelegentlichen aetiologischen Zusammenhang mit dentalen Herden kaum noch zweifeln kann. Aus der Fülle des angegebenen Materials greife ich zwei Fälle heraus. „Ein Arzt war seit einem halben Jahr an einer sehr schmerzhaften Entzündung des rechten Schultergelenks erkrankt, die trotz längerer Badekur in Wiesbaden hartnäckig fortbestand und ihn zu jeder operativen Tätigkeit unfähig machte. Patient wurde von dem Wiesbadener Arzt darauf aufmerksam gemacht, daß möglicherweise eine Zahnerkrankung die Ursache seines Leidens sei. Bei der Konsultation konstatierte ich in einem im übrigen tadellosen Gebiß eine fortgeschrittene Alveolarpyorrhoe mit tiefer Taschenbildung an beiden unteren Weißheitszähnen. Das Röntgenbild zeigte an den äußerlich ganz intakten Zähnen große Wurzelgranulome. Am Abend der Extraktion hatte Patient eine Temperatur von 39,3°. Vierzehn Tage später war das erkrankte Schultergelenk wieder frei beweglich und schmerzfrei. Patient ist bis heut frei von Rezidiven" (6).

Determann (in 9) berichtet von einem interessanten Fall: Es handelt sich um einen Herrn, der vom 45. bis zum 52. Jahr unter sehr schmerzhaften Gelenkentzündungen litt, die ihn oft monatelang gehunfähig machten. Nach Extraktion aller Wurzeln und verdächtiger Zähne hörten diese Erscheinungen völlig auf. „Er war ein elastischer Mann, der vier bis fünf Stunden ohne Beschwerden noch mit 65 Jahren wanderte" (in 9).

Neben rheumatischen Leiden werden oft auch Störungen im Allgemeinbefinden genannt. An anderer Stelle sagt Determann hierüber: „So erklären sich vielleicht häufig die bei chronischen Zahnleiden eingetretenen nervösen und sonstigen allgemeinen Begleiterscheinungen, wie Mattigkeit, Mißgefühle, Schlaflosigkeit, die Funktionsänderungen mancher Organe“ (in 9).

Bemerkenswert ist auch ein Beitrag aus der Bonner Hautklinik (in 6): Bei chronisch Hautkranken wurden systematisch Röntgenaufnahmen gemacht und dabei gefunden, daß gerade bei Patienten mit Ekzemen die Anzahl der Zahngranulome eine auffallend große war, so daß die Annahme, die Hautkrankheiten mit den dentalen Herden in Beziehung zu bringen, nahelag. Tatsächlich verloren 65 Prozent der durch Extraktion oder Wurzelspitzenresektion behandelten Hautkranken ihr Ekzem, „das jahrelanger Behandlung getrotzt hatte, in einigen Wochen abheilte, ohne daß Rezidive auftraten“ (6).

Nach Willcox (in 8) ist ein Sechstel des Ausfalls industrieller Arbeitstage auf rheumatische Erkrankungen zurückzuführen, die zu 72 Prozent dentalen Ursprungs sind. Molt (in 8) gibt diesbezüglich sogar 87,8 Prozent an, Schmidt (in 8) 56 Prozent. Hinsichtlich anderer Erkrankungen stellt Molt (in 8) nach Befunden an 1417 Kranken fest, daß dentale Erkrankungen folgenden Anteil haben: An allgemeiner Körperschwäche 86,6 Prozent, an Kopfschmerzen 88 Prozent, an Anämien 92,5 Prozent, an Magen- und Darmleiden 90,2 bis 92 Prozent, an Nierenkrankheiten 92 Prozent, an Gallenleiden 91,5 Prozent, an Herzkrankheiten 88,1 Prozent.

Mag davon auch nur der kleinste Teil stimmen, so resultieren doch aus der Möglichkeit einer Schwächung anderer Organe und des gesamten Körperhaushaltes durch primäre Zahnleiden für die Intensität der Berufsausübung und die Gesunderhaltung im Beruf wichtige Konsequenzen.

3a.

Neben der bereits erwähnten Funktion, Träger des Kauaktes zu sein und die Verdauung einzuleiten, kommt der Mundhöhle und den Zähnen noch in anderer Hinsicht eine

Bedeutung zu: Nämlich bei der Mitbeteiligung an der Sprachbildung. Die Rolle, die dabei Lippen, Wangen, Gaumen, Zunge und Kehlkopf spielen, ist eine größere als die der Zähne, da diese selbst nur das Entstehen der Zischlaute s, ß, sch, x und z bewerkstelligen. „Aber das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Zähne wird für die Sprache insofern von Bedeutung, als Form und Wölbung des Gaumens und seine Bedeutung als Gegenlager für die Zunge dadurch beeinflußt werden" (Gutsmann in 10).

Auch Bißanomalien können zu ungünstigen Sprachbeeinflussungen führen. So verändert Progenie die Klangfarbe der Sprache; Prognathie erschwert die Lippenartikulation; beim offenen Biß kommt es dadurch, daß der Luftstrom infolge des Spaltes zwischen den Zähnen einen nicht genügenden Widerstand findet, zu Entstellungen der s-Laute, die dann meist durch ein ch ersetzt werden. Bekannt ist die unschöne und undeutliche Wirkung der Sprache bei Individuen mit Lippen- oder Gaumenspalten.

Auch als Folge von Zahnerkrankungen kann es zu — wenn auch meist nur vorübergehenden — Sprechschwierigkeiten kommen; so bei schwerer Stomatitis oder Periodontitis, wo schon die leiseste, beim Sprechen unvermeidbare Berührung der entzündeten Schleimhaut oder des erkrankten Zahnes heftige Schmerzen auslöst, bei Fällen von Kieferklemme, die nicht selten einen solchen Grad erreicht, daß die Zähne fest aufeinander liegen und der Mund nicht geöffnet werden kann.

Für eine große Anzahl von Berufen haben diese Umstände eine nicht zu unterschätzende Bedeutung; dies gilt für alle, die in der Ausübung ihrer Tätigkeit viel reden müssen und die, welche die Zähne zur Handhabung eines Instrumentes brauchen. Zur ersten Klasse sind besonders Geistliche, Lehrer, Juristen, Offiziere, Schauspieler, Redner und Verkäufer zu rechnen, für welche die Wichtigkeit des Vorhandenseins gesunder Zähne — oder mindestens eines vollwertigen Ersatzes — keiner besonderen Erörterung bedarf. Die Fälle, wo Patienten aus den vorher erwähnten Kreisen um die möglichst schnelle Behandlung eines erkrankten Zahnes oder die Reparatur einer Prothese nachsuchen unter dem Hinweis, daß sie sonst in der Ausübung

ihres Berufes behindert seien, gehören in der Praxis durchaus nicht zu den Seltenheiten.

Das Kontingent der zweiten Klasse wird in der Hauptsache von Blasmusikern gestellt. Die Wichtigkeit gesunder Zähne — besonders in der Front — ergibt sich aus der Handhabung der Blasinstrumente, für welche die Incisivi — speziell die unteren — teils als Stützpunkt, teils als Widerlager gegen den Druck der Lippen- und Wangenmuskulatur dienen.

Besondere Untersuchungen in dieser Richtung hat Eva Lesser-Kurtzig (11) an 134 Blasmusikern angestellt. Sie findet, daß die Incisivi am bedeutungsvollsten sind für die Klasse der Klarinettisten, die ihr Instrument mit den Zähnen festhalten müssen. In diesem Zusammenhange betont Lesser-Kurtzig (11) „die große Bedeutung eines möglichst lückenlosen Gebisses für die Bläser; ja, es zeigte sich sogar, daß guterhaltene Zähne eine conditio sine qua non für die Ausübung des Bläserberufes darstellen". Über die Folgen des Fehlens von Zähnen sagt Frölich (in 11): „Bedenkt man, daß eine ganze Klasse von Leuten von dem Wert oder Unwert der angewandten Zahnpflege abhängig ist, und daß durch das Zusammenwirken einzelner unglücklicher Faktoren ein Glied derselben durch den Verlust einzelner oder mehrerer Zähne in seiner Berufstätigkeit schwer beeinträchtigt oder gar aus seiner beruflichen Stellung gedrängt werden kann, so dürfte die Veranlassung, der Sache Beachtung zu schenken, wohl angebracht sein."

Auch der kosmetischen Wirkung der Zähne muß hier im beruflichen Zusammenhange kurz gedacht werden. Abgesehen davon, daß sie in einigen Berufen eine geradezu unerläßliche Bedingung ist (Schauspieler, besonders beim Film), wird sie auch von allen denen gefordert werden müssen, die auf ihre Umwelt erzieherisch und vorbildlich wirken sollen (Geistliche, Lehrer, Ärzte, Zahnärzte). Auch andere Berufsklassen, die im Verkehr mit dem Publikum viel sprechen und auf einen guten äußeren Eindruck Wert legen müssen (Redner, Kaufleute, Verkäufer, Kellner, Barbiere), werden die Rolle der kosmetischen Wirkung der Zähne nicht unterschätzen dürfen. Dieses dürfte gerade in der heutigen Zeit besondere Geltung haben, wo bei dem Überangebot von Vertretern jedes Faches in der Auswahl

des Bewerbers auch dieses Moment von ausschlaggebender Bedeutung sein kann.

3 b.

Bedeutsam ist die Rolle, welche gesunde Zähne und im allgemeinen überhaupt eine sanierte Mundhöhle spielen, bei einer großen Anzahl von anderen Berufen. Es liegt in deren Eigenheit, gerade Zähne und Mundhöhle ungünstig zu beeinflussen bzw. Krankheiten hervorzurufen, deren erste Symptome sich speziell im cavum oris bemerkbar machen. Ihre Zahl ist groß und wird unter dem Namen Gewerbekrankheiten zusammengefaßt.

Es liegt klar auf der Hand, daß ihnen gerade solche Individuen viel eher zum Opfer fallen, bei denen schlechte Mundverhältnisse eine direkte Bodenbereitung dafür darstellen. Dies gilt besonders für Berufe, deren Mitglieder mit der Verarbeitung von infektiösem und giftigem Material zu tun haben. Wenn auch nicht gesagt werden kann und soll, daß ein völlig intaktes Gebiß und eine sanierte Mundhöhle von den nachteiligen Folgen vieler Berufseinflüsse verschont bleibt, so ist doch einleuchtend, daß von vornherein geschädigte Mundorgane die Widerstandsfähigkeit gegen solche exogene Momente beträchtlich herabsetzen und Angriffspunkte darstellen können. Selbstverständlich spricht hierbei auch die allgemeine Konstitution mit; so wird ein starker, gesunder Körper den Angriffen viel länger trotzen können als ein durch mangelhafte Existenzbedingungen, erbliche Belastung oder schwere Krankheiten bereits geschädigter.

Wie in den nächsten Seiten eingehender ausgeführt wird, können die Folgen dieser gewerblichen Schädigungen in einer Verminderung bzw. Aufhebung der Erwerbsfähigkeit bestehen. Bis 1925 stand den in solchen Betrieben Geschädigten insofern kein genügender Schutz zu, als sich die Versicherungen auf den Standpunkt stellten, Gewerbekrankheiten (dauernde schädigende Einwirkung) seien nicht als Unfälle (einmalige schädigende Einwirkung) anzusehen (Heller 12). Erst durch eine Verordnung des Reichsarbeitsministeriums vom 12. Mai 1925 wurde dieser ungerechten Auffassung ein Ende bereitet, indem die Entschädigungspflicht der Unfallversicherung erweitert wurde auf gewerbliche Berufskrankheiten, verursacht durch: Blei

oder seine Verbindungen, Phosphor, Quecksilber oder seine Verbindungen, Arsen oder seine Verbindungen, Benzol oder seine Homologen, Nitro- oder Amidoverbindungen der aromatischen Reihe, Schwefelkohlenstoff, Hautkrebs durch Ruß, Paraffin, Teer, Anthrazen, Pech und verwandte Stoffe, grauer Star bei Glasmachern, Röntgenstrahlen und andere strahlende Energie, Wurmkrankheit der Bergleute, Schneeberger Lungenkrankheit.

Eine weitere Verordnung (13) des Reichsarbeitsministeriums vom 11. 2. 1929 dehnte die Entschädigungspflicht noch weiter aus auf folgende Fälle: Erkrankungen durch Verbindungen des Mangans, Schwefelwasserstoff, Kohlenoxyd; chronische und chronisch rezidivierende Hauterkrankungen durch Galvanisierungsarbeiten, durch exotische Holzarten; Erkrankungen der Muskeln, Knochen und Gelenke durch Arbeiten mit Preßluftwerkzeugen; Erkrankungen der tieferen Luftwege und der Lunge durch Thomasschlackenmehl, schwere Staublungenerkrankungen (Silikose); durch Lärm verursachte Taubheit oder an Taubheit grenzende Schwerhörigkeit, Tropenkrankheit, Fleckfieber, Skorbut, Infektionskrankheiten.

Diese Festsetzungen sind auch für den Zahnarzt sehr wichtig. Die Kenntnis dieser Krankheiten kann für ihn von einschneidender Bedeutung werden. Einerseits ist er in der Lage, durch Erkenntnis der ersten Symptome den Patienten vor weiterem und ernsterem Ausdehnen der Krankheit zu bewahren und eine geeignete Therapie einzuleiten oder den betreffenden Spezialisten hinzuzuziehen; auf der anderen Seite erwächst ihm die Pflicht, Personen, die in solchen schädigenden Betrieben tätig sind, auf die Bedeutung, die dabei gerade ein gesundes Gebiß und eine sanierte Mundhöhle haben, aufmerksam zu machen und so an der vom sozialen Standpunkte wichtigen Bekämpfung dieser Erscheinungen mitzuarbeiten. Ja, nach § 7 der erwähnten Verordnung vom 11. 2. 1929 macht er sich durch Unterlassung der Anzeige einer dieser Krankheiten sogar strafbar.

Im folgenden behandle ich die wichtigsten der Gewerbekrankheiten, soweit sie sich auf die Gebilde der Mundhöhle schädigend auswirken. Dabei lasse ich mich weniger von aetiologischen Momenten leiten, sondern lege den Aus-

führungen der besseren Übersicht wegen lokale Gesichtspunkte zugrunde, indem ich zeige, wie sich die in Frage kommenden Schädigungen auf Zähne, Kiefer und Weichteile des Mundes legen.

Mechanischen und chemischen Ursprunges können die Schädigungen sein, denen in vielen Berufen die Zähne ausgesetzt sind. Staubablagerungen an der Zahnoberfläche werden in vielen Metall verarbeitenden Betrieben beobachtet, haben jedoch keine pathologische Bedeutung, da sie durch Zahnpflege vermieden und mühelos wieder entfernt werden können. Direkte Schädigungen weisen Angehörige des Glasmacherberufes auf; durch Druck und durch Rotation der dreiviertel bis zwei Meter langen und bis 15 Pfund schweren Glasmacherpfeife werden die Frontzähne verfärbt und stark ausgebuchtet (17). Auch Anomalien in der Stellung der Zähne und Frakturen derselben können als Folgeerscheinungen der dauernden Inanspruchnahme auf Druck eintreten (12). Ähnliches trifft man bei Blasmusikern an, von denen Trompeter außerdem noch Verfärbungen zeigen. So erwähnt Williger (in 14) bei Musikern, welche Messinginstrumente blasen, an der Vorderfläche der unteren Incisivi einen dunkelgrünen bis schwarzgrünen Belag.

Besondere Beobachtungen über Zähne und Blasmusiker hat Eva Lesser-Kurtzig (11) zusammengestellt. Sie untersuchte 134 Blasmusiker, von denen 16 Flötisten, 21 Klarinettisten, 8 Oboisten und 89 Blechbläser waren. Ihr Hauptaugenmerk richtete sie dabei auf die Schneidezähne und fand, daß diese erkrankt waren bei Flötisten zu 25,8 Prozent, bei Klarinettisten zu 20,8 Prozent, bei Oboisten und Fagottisten zu 7,8 Prozent und bei Blechbläsern zu 15,2 Prozent. Bei Beobachtungen der in den Incisivi gelegten Füllungen fiel ihr auf, daß die Klarinettisten mit 9,5 Prozent gegenüber 3,1 Prozent, 3 Prozent und 3,1 Prozent der anderen Bläser am stärksten beteiligt waren. Sie sagt darüber selbst: „Dieser Umstand ergibt sich aus der Tatsache, daß für diese Bläser das Vorhandensein der Frontzähne am bedeutungsvollsten ist," wird doch das Mundstück der Klarinette beim Blasen von den Zähnen festgehalten, was bei den anderen Instrumenten nicht der Fall ist. Die bei dem Klarinettisten gefundenen, durch die

Berufsausübung entstandenen mechanischen Abnützungen findet Lesser-Kurtzig bei 21 Bläsern im Oberkiefer in 17, im Unterkiefer in 37 Fällen. Auch Reichenbach (16) berichtet über Ausschleifungen an den Incisivi der Klarinettisten.

Was die Flötisten anbetrifft, so weisen diese (nach den Untersuchungen von Lesser-Kurtzig) neben einer sehr hohen Extraktionsziffer in 11 von 16 Fällen eine Lockerung der unteren Frontzähne auf, die sich aus der Handhabung ihres Instrumentes erklärt, das beim Spielen mit beträchtlichem Druck gegen die Wurzeln der unteren Incisivi gedrückt wird. Bei Blechbläsern, Oboisten und Fagottisten findet sie keine wesentlichen Berufsschädigungen der Zähne. Es ist hier ohne weiteres klar, daß bei der Bedeutung, welche gerade die geschädigten Gebißteile für den Beruf haben, eine dauernde Sanierung dieser Partien unerläßlich ist.

Zu den mechanischen Schäden wären noch eine Reihe von chronisch entstandenen Deformitäten zu rechnen, die dadurch zustande kommen, daß die Zähne fortgesetzt zu kleinen Hilfeleistungen beansprucht werden. So benutzen die Schuster die Schneidezähne zum Festhalten der Nägel und zum Durchziehen des Pechdrahtes; dadurch entstehen an der Schneidekante kleine, halbmondförmige Aussparungen. Ähnliches findet sich bei Tapezierern und Polsterern. Näherinnen zeigen an den Schneiden der Incisivi Ausbuchtungen, die sich durch das fortgesetzte Abbeißen des Fadens bilden. Größere Defekte fand Peckert (in 1) bei Zigarrenarbeitern, die die Gewohnheit haben, den Wickel der Zigarre abzubeißen. In ähnlicher Weise entstehen bei Lehrern, Zeichnern, Schreibern durch das Festhalten des Bleistiftes mit den Zähnen Ausschleifungen an denselben.

Bei älteren Bergleuten konnte ich selbst des öfteren Aussparungen an den Schneidekanten der Incisivi — besonders der unteren — beobachten. Sie entstehen durch die Reibung des Hakens der Lampe, die beim Fahrtenklettern oder bei der Vorwärtsbewegung in sehr niedrigen Strecken gewöhnlich im Munde gehalten wird.

Im Gegensatz zu diesen chronischen Schädigungen stehen die akuten Traumata, bei denen es durch Stoß,

Schlag oder Fall, wie ja die Möglichkeit hierzu in jedem Betriebe vorliegt, zu Luxationen und Frakturen von Zähnen und Kiefern kommt. Wie verhältnismäßig häufig solche Unfälle eintreten, geht aus einer Arbeit von Frei hervor (18), in der bei Untersuchung von 800 Fällen über 1462 verletzte bzw. ausgeschlagene Zähne berichtet wird. Gerade hier wieder zeigt sich die Bedeutung gesunder Zähne; ist es doch unzweifelhaft, daß zum Beispiel ein durch vernachlässigte Mundpflege mit einer Parodontitis behaftetes lockeres Gebiß einem Unfall viel eher anheimfällt als ein gesundes, kräftiges.

Eine weit wichtigere Rolle als die mechanischen spielen die chemischen Ursachen bei den Zahnschädigungen. Verfärbungen der Zähne sind die harmlosesten Vorkommnisse dieser Art und finden sich häufig.

Ungleich bedeutungsvoller ist die schädliche Wirkung des Zucker- und Mehlstaubes auf das Zahnsystem; betroffen werden hier vor allem Müller, Bäcker, Konditoren und andere Mehl- und Zuckerarbeiter. Der in diesen Berufen massenhaft vorhandene Staub wird von den Ausübenden eingeatmet und setzt sich dabei mit Vorliebe an dem vom Zahnfleischrand und der Kronenoberfläche gebildeten Winkel fest. Hier wird derselbe durch die in der Mundhöhle stets vorhandene Bakterienflora in Zucker-, Milch- und Essigsäure umgewandelt. Die Säuren beginnen sofort ihre Wirkung mit einer Auflösung der anorganischen Bestandteile im Schmelz und Dentin (Entkalkung) und ebnen dadurch einer weiteren Ausdehnung der Karies den Weg. Charakteristisch ist nach Beginn der Zerstörung am Zahnhals die flächenhafte Ausbreitung nach der Krone zu.

Begreiflicherweise werden die dem Staub am meisten ausgesetzten Zähne und Seiten, die Labialflächen der Incisivi auch am häufigsten befallen, am wenigsten die von den Wangen geschützten Prämolaren und Molaren. Kunert (19), der an 631 Personen aus den in Frage kommenden Betrieben Untersuchungen der Zähne anstellte, kommt auf Grund der Ergebnisse zu dem Schluß, daß der Zuckerstaub viel gefährlicher als der Mehlstaub sei. So findet er bei Müllern und reinen Brotbäckern eine sehr geringe Kariesfrequenz, bei Arbeitern in Zuckerwaren-, Honigkuchen- und Schokoladenfabriken dagegen eine er-

heblich größere. „Alle Personen, welche gewerblich regelmäßig mit Zucker zu tun haben, besitzen bereits bei einem Durchschnittsalter von 25 bis 26 Jahren etwa 60 Prozent fehlende und kariöse, also nur 40 Prozent gesunde Zähne; dieser Prozentsatz steigt bei vierzigjährigen sogar auf 78,8 Prozent, so daß nur 21,2 Prozent, also pro Kopf 6,7 intakte Zähne übrig bleiben“ (19).

Neuere Untersuchungen von Gerbis (20) an 300 Personen aus Zucker- und Mehlbetrieben zeitigten das geradezu traurige Ergebnis, daß 45 Prozent aller Arbeiter nach zehnjährigem Dienst das Gebiß vollständig zerstört hatten! Hier sind als Folgeerscheinungen Allgemein- und Organleiden, auf die im Abschnitt 1 näher eingegangen ist, durchaus naheliegend; eine Tatsache, die gerade in diesen Berufen eine dauernde Kontrolle der Mundhöhlensanierung unerläßlich erscheinen läßt.

Ähnlich wie Mehl- und Zuckerstaub wirken verschiedene Säuren auf die Zahnsubstanz; betroffen werden davon vor allem Arbeiter, die mit Schwefel-, Salz- und Salpetersäure zu tun haben; so in Zellulose- und Sprengstoff-Fabriken, Soda- und Nitrierwerken, Beizwerkstätten, Akkumulatorenbetrieben usw. Popper (in 1) beobachtet Deformitäten an den Schneidezähnen bei Arbeitern, die in Sodafabriken, wo nach dem Leblanc'schen Verfahren gearbeitet wurde, der schädlichen Wirkung der Salzsäure ausgesetzt sind. Adloff (in 1) stellt bei 126 Säurearbeitern fest, daß 95 (75 Prozent) kranke Zähne haben. Koelsch (in 1) glaubt, daß die Schädigungen dadurch begünstigt werden, daß die Arbeiter sich zum Schutz gegen die Einatmung der Säuredämpfe ein Tuch in den Mund stopfen, in dem sich die Dämpfe kondensieren, und welches durch den innigen Kontakt mit den Zähnen den Angriff der Säuren unterstützt. Der schädliche Einfluß macht sich zuerst durch das Stumpfwerden der Zähne bemerkbar, die sich bald dunkel verfärben und mit dem fortschreitenden Prozeß brüchig werden. „Hiermit hält aber die Dentinneubildung im Wurzelkanal vollkommen Schritt. So schwinden die Kronen der Zähne bis zum Zahnfleischrande, ohne daß die Pulpa freigelegt wird“ (Misch 1).

Wie sehr solche stark zerstörte und kronenlose Zähne die Kau- und Verdauungstätigkeit und damit die allgemeine

Gesundheit im ungünstigen Sinne beeinflussen können. liegt klar auf der Hand.

Schädigungen der Kieferknochen durch berufliche Einflüsse gehören heute dank durchgreifender Verordnungen zu den Seltenheiten. Gedacht wird hier vor allem an früher öfter vorgekommene Erkrankungen der Kiefer durch weißen Phosphor, die zur partiellen oder totalen Nekrose der Kiefer, ja sogar zum Tode führten. Das Gewerbe, das diese Fälle lieferte, war die Zündholzindustrie, in der zur Streichholzfabrikation der weiße Phosphor verwendet wurde. Er gelangt in Dampfform beim Einatmen in das cavum oris; seine eigentliche Wirkung besteht nur in einer vermehrten Knochenapposition und Knochensklerosierung, die sich vornehmlich auf den Unterkiefer legt (Euler 21). Bei Phosphorarbeitern, die über ein intaktes Gebiß verfügen, braucht nicht immer eine Nekrose zu folgen; gefährlich werden aber die Dämpfe dann, wenn durch kariöse Zähne, gangränöse Pulpen und tiefe Zahnfleischtaschen den Bakterien auf den schwer geschädigten Knochen eine Eintritts- und Ausbreitungsmöglichkeit bereitet wird. Auf dem Wege über die Periodontitis und Periostitis kommt es zu einer meist eitrigen unspezifischen Osteomyelitis, in deren Verlauf sich Fisteln bilden, Zähne ausfallen, das Zahnfleisch sich zurückzieht und der bloßgelegte Knochen sequestiert wird. Die Wirkung beschränkt sich nicht nur auf die Kieferknochen, sondern kann das ganze Skelett befallen. Von 1000 in Gramont (Belgien) beschäftigten Zündholzarbeitern waren von 1860 bis 1895 34 Fälle von Phosphornekrose beobachtet worden, von denen 14 tödlich verliefen. In Deutschland war es in der Zeit von 1893 bis 1899 von 1888 Arbeitern bei 52 zu Kiefernekrose gekommen (Koelsch in 1). Nach Bührer (in 7) sollen in der Zeit der Phosphorzündholzherstellung in der Schweiz 40 Prozent der Arbeiter an Nekrose gelitten haben.

Heut, wo in der Zündholzindustrie die Verarbeitung von weißem Phosphor durch eine Verordnung vom 10. Mai 1903 und Januar 1907 verboten ist (12), dürften Phosphornekrosen zu den Seltenheiten gehören. In direkte Berührung mit diesem Element kommen heut nur Arbeiter bei seiner Gewinnung aus den Verbindungen bei seiner Verwendung als Phosphorbronze, Zündstreifen, Teerfarbstoffen.

Eine auch recht selten auftretende Gewerbekrankheit mit Beteiligung der Kieferknochen ist die Periostitis bei Perlmutterdrechslern. Hier kommt es aus bisher nicht geklärten Ursachen an verschiedenen Teilen des Skeletts, mit Vorliebe am Unterkiefer, zu Knochenauftreibungen, ohne daß Sequester abgestoßen werden. Die Erscheinung beginnt an der Mandibula mit Schmerzen an den Zähnen, die äußerlich vollkommen intakt erscheinen (Euler 21). „Vielfach verschwinden die Erscheinungen wieder, ohne eine Veränderung zu hinterlassen. In anderen Fällen ist das Zurückbleiben einer knochenharten bis walnußgroßen Geschwulst oder eine allgemeine Verdickung des erkrankten Kiefers gesehen worden" (Koelsch in 1).

Eine durch einen spezifischen Erreger hervorgerufene Gewerbekrankheit ist die Aktinomykose, von der hauptsächlich Landarbeiter, die mit Getreide, Heu und dem Vieh in Berührung kommen, ergriffen werden. Der Aktinomices (Strahlenpilz) lebt auf Gräsern und Getreidearten und gelangt durch eingeatmeten Staub, durch Kauen von Halmen oder Körnern, wie es z. B. die Händler zur Qualitätsprüfung des Getreides gern tun, auf den Menschen. Hier setzt er sich auf dem Wege durch kariöse Zähne oder Verletzungen der Schleimhaut im Kiefer — meist dem unteren — fest. Von hier aus kommt es zu einer Periostitis, die sich am Kiefer entlang zieht, und in deren Verlauf zu Knochenauftreibungen. Auch die Weichteile werden in Mitleidenschaft gezogen. Nach Untersuchungsergebnissen dürften kariöse Zähne für den Actinomyces direkte Brutstätten darstellen. Während diese Ansicht von einigen Forschern nicht geteilt wird (Iszlai in 7), sprechen sich doch die meisten (Mikulicz, Kümmel in 7) dafür aus.

Im Oberkiefer wirkt sich die Aktinomykose wegen der Expansionsmöglichkeit nach dem Sinus maxillaris schwerer aus und kann leicht zu unangenehmen Komplikationen führen. Über die Häufigkeit des Vorkommens an den Alveolarfortsätzen berichtet Miller (in 1), der in 225 Fällen 128 mal eine Mitbeteiligung der Kiefer beobachten konnte.

In der „Zahnärztlichen Rundschau" (22) fand ich über eine berufliche Krankheit, die auch die Kiefer befallen kann, eine Notiz ohne fachliche Kritik, die ich der Vollständigkeit halber — allerdings mit Vorbehalt — hier im

Auszuge wiedergebe: In einem Betriebe in USA sind Mädchen damit beschäftigt, die Taschenuhrenziffern mit sogenannter Radiumfarbe lumineszierend zu machen. Die Farbe wird mit einem Pinsel aufgetragen, den die Mädchen zwischen den Lippen spitz formen. Ein Zahnarzt, der eine dieser Arbeiterinnen behandelte, stellte am Unterkiefer einen rätselhaften Knochenschwund fest. Schließlich erlag die Patientin der immer weiter um sich greifenden Krankheit. Bei der Sektion bemerkte der hinzugezogene Zahnarzt, daß einige Kieferreste im Dunklen Licht ausstrahlten. Diese Erscheinung führte darauf, die Todesursache in der Beschäftigungsart des Mädchens zu vermuten und fand die Bestätigung. Vorher waren sieben Arbeiterinnen an denselben Symptomen erkrankt und gestorben. Einstweilen steht man diesen Vergiftungen hilflos gegenüber.

Schädigungen der Weichteile des Mundes finden sich häufig als Folgen gewerblicher Einflüsse. Diese können mechanischer und chemischer Natur sein. In ihrer Darstellung halte ich mich hauptsächlich an die Ausführungen von Koelsch und Misch in: Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde und von Heller: Gewerbekrankheiten und Zahnheilkunde.

Unter die durch mechanische Ursachen hervorgerufenen Weichteilverletzungen fallen vor allem die durch Staubarten entstandenen. Staub gibt es in fast allen Betrieben, besonders in Bergwerken, Farbwerken, Stein- und Metallschleifereien, Tabakfabriken. Der Grad der Schädigung ist naturgemäß abhängig von dem morphologischen Verhalten der Staubteilchen. So werden solche mit spitzen und scharfen Kanten größere Verletzungen hervorrufen als solche mit einer glatteren Oberfläche. Daß die Mundschleimhaut relativ seltener betroffen wird als die der Nase, des Rachens und Kehlkopfes, liegt teils an der Nasenatmung, teils daran, daß der in den Mund gelangte Staub entweder sofort ausgespien oder verschluckt wird. Nach Koelsch (in 1) „gelten als besonders reizend ... der Stein- und Metallschleifstaub, ferner die organischen Staubarten (Woll-, Baumwoll-, Tabak-, Holz-, Getreidestaub, Teppich- und Hadernstaub u. ä.)".

Arbeiter in Metallbetrieben zeigen an Lippen- und Wangenflächen der Zähne einen schmutzigen Belag von

oxydiertem Metallstaub, der bei regelmäßiger Zahnpflege ohne weiteres vermieden werden kann. Hopfen- und Tabakstaub ruft Reizungen der Mundschleimhaut hervor.

Besondere Untersuchungen über die Wirkung des Zement- und Kalkstaubes hat Koelsch (in 1) angestellt. Er fand unter 600 Arbeitern dieser Branche bei 30,5 Prozent besonders Veränderungen in der Nase; davon 26,6 Prozent Schleimhautanschwellungen oder Polypen, 2 Prozent kleine Geschwüre, 1,7 Prozent Durchlöcherung der Scheidewand.

Häufiger sind gewerbliche Schädigungen der Mundweichteile durch Gifte entstanden. Sie gelangen, als Eingangspforte den Mund, die Nase oder die Haut benutzend, in Gas-, Staub- oder Tröpfchenform in den menschlichen Körper. Der Grad der Schädigung, bei der es sich meist um eine solche chronischer Natur handelt, ist abhängig von der Dauer der Einwirkung und der Disposition der Befallenen.

Die bei der Darstellung von Chlor und Chlorkalk, beim Bleichen von Papier und Leinen beschäftigten Arbeiter sind dem Einfluß der Chlordämpfe ausgesetzt und leiden neben Erkrankungen der Schleimhäute von Nase und Rachen häufig an Stomatitiden. Hier ist es weniger das Chlor selbst, das die Schädigungen hervorruft, als vielmehr die sich — ähnlich wie bei Schwefel und Salpeter — aus den Chlordämpfen und der Mundfeuchtigkeit bildende Salzsäure (Ritter in 7).

Noch schärfer wirkt die Flußsäure, die beim Glasätzen, zur Herstellung von Superphosphat Verwendung findet, indem sie meist außer den Schleimhautreizungen Geschwüre entstehen läßt.

Brom- und Joddämpfe sind weit weniger reizend und äußern sich nur durch Verfärbung der Zähne und der Gingiva.

Das bei der Teerdestillation als Nebenprodukt gewonnene Benzol ruft bei längerer Einwirkung eine chronische Intoxikation hervor. Neben Kopfschmerzen und nervösen Erscheinungen zeigen sich Blutungen in der Haut und Mundschleimhaut, welche mit der Zeit zu hochgradiger Anämie führen können. Von drei tödlich ausgegangenen Benzolvergiftungen berichtet Genova (in 12).

Das dem Benzol verwandte Nitrobenzol findet in der Farben- und Sprengstoffindustrie Verwendung, desgleichen in Seifenfabriken und Parfümerien als künstliches Bittermandelöl. Hierdurch entstandene gewerbliche Intoxikationen äußern sich durch Brennen im Munde, auf der Zunge und im Schlunde, Trockenheit und Durstgefühl. Als Charakteristikum wird eine Zyanose beobachtet, die zuerst Lippen und Wangen befällt; in schweren Fällen kann es zu einer braunen Verfärbung des ganzen Körpers kommen. Die Schleimhaut des Mundes ist dabei bläulich-grau, das Zahnfleisch blau-schwarz verfärbt.

Schädigungen durch Ammoniak finden sich hauptsächlich in Gasanstalten, Kokereien, Farbenfabriken und Eiswerken. Es legt sich vornehmlich auf die Weichteile der Mundhöhle und des Rachens und verursacht hier Schleimhautreizungen, Blutungen und katarrhalische Entzündungen, in schweren Fällen Pharyngitis ulcerosa und Glottiskrampf.

Auch die Chromate greifen die Mundhöhlenschleimhaut an; es kommt dabei zur Bildung von Geschwüren, die in die Tiefe dringen und sogar den Knochen mitbefallen können. In den meisten Fällen zeigen sich auch Schädigungen in der Nase, nach K o e l s c h (in 1) 70 bis 90 Prozent, wo durch Ulcerationen das knorpelige Septum perforiert wird.

Relativ selten kommt es zu Vergiftungen durch Arsen, das häufig als Verunreinigung bei der Förderung von Blei-, Zink- und Kupfererzen gefunden wird. Chronische Intoxikationen durch Arsen äußern sich in erythematösen und pustulösen Hautausschlägen, die sich auch am Zahnfleisch und an der Mundschleimhaut zeigen. Außerdem kann es zu schweren Komplikationen, Atrophie der Haut, Lähmungen und psychischen Störungen kommen.

Beschädigungen der Weichteile durch Schwefel-, Salz- oder Salpetersäure sind so selten, daß sie keinen Anspruch auf gewerbliche Bedeutung haben. Außer dem bereits erwähnten zerstörenden Einfluß auf die Zahnsubstanz finden sich nur gelegentliche Verätzungen von Lippen, Wangen und der Mundschleimhaut.

Durch Einatmen von schwefeliger Säure, wie sie in Ziegeleien, bei der Darstellung der Schwefelsäure und beim Rösten von schwefelhaltigen Erzen sich bildet, kommt es zu Reizungen der Schleimhaut von Mund und Nase.

Beim Erhitzen von Tetrachlorkohlenstoff, der als Ersatzmittel für das Benzol benutzt wird zum Entfetten und zur Auflösung von Ölen und Harzen, entstehen ätzende Chlordämpfe.

Die Symptome der Schädigungen durch Blausäure sind Kopfschmerzen, Schwindel, Atemnot, Bewußtlosigkeit, Schwellungen der Haut und der Schleimhäute des Mundes, Kratzen und Trockenheit im Hals.

Ähnliche Erscheinungen ruft eine Vergiftung durch Terpentin hervor.

Stomatitis bismutica ist die durch Wismut hervorgerufene Entzündung. „Sie ist sehr viel gutartiger als die Hg-Stomatitis und hat als besonderes Kennzeichen die schwarzblauen zirkumskripten Verfärbungen, die an die Pigmentflecken beim Hundegaumen erinnern. Die Ulcerationen sind meist minimal“ (Euler 21).

Auch bei Antimonvergiftungen soll sich neben Entzündungen in Mund und Rachen eine bläuliche Verfärbung finden (Koelsch in 1).

Als Ursache der häufigsten aller gewerblichen Schädigungen ist das Blei zu nennen. Die Häufigkeit ist darin begründet, daß es sehr viele Berufe gibt, die mit ihm in Berührung kommen. Vor allem sind da zu erwähnen: Die Bergwerks- und Hüttenbetriebe, die Blei als Haupt- oder Nebenprodukt fördern oder verhütten, die Werkstätten, in denen es zu Blech, Platten (Akkumulatoren), Röhren und Draht weiterverarbeitet wird, chemische Fabriken, alle Berufe, in denen es als reines Blei oder in einer Verbindung verwendet wird (Buchdrucker, Maler, Schlosser, Klempner). Was die Frequenz dieser Erkrankung anbetrifft, so sagt Ritter (in 7): „Vom Blei wissen wir, daß 20 bis 40 Prozent der damit in Berührung kommenden Arbeiter an Bleivergiftung erkranken.“ Seine Wirkung auf den Organismus kann eine sehr verschiedene sein und letzten Endes zu sehr üblen Folgen führen. Es gelangt durch den Mund, meist durch schmutzige Finger oder Handwerkszeuge, in Staub- oder Dampfform in den Körper. Zu den gewerblichen Schädigungen durch Blei sind nur die chronischen Formen zu rechnen. Der Beginn der Erkrankung zeigt sich in den meisten Fällen an einer blau-schwarzen Verfärbung des Saumes am Zahnfleisch, das im übrigen anämisch aussieht.

Diese dunkle Verfärbung besteht aus Bleisulfid, das aus dem im Blut kreisenden Blei und dem Schwefelwasserstoff, der sich als Zersetzungsprodukt auf den Zähnen befindet, entsteht. Als weiteres Frühsymptom gilt der Bleiatem, ein süßlicher metallischer Geruch, der als Folge von Bleiausscheidungen aus den Speicheldrüsen angesehen wird. Die Verfärbung am Saum der Gingiva kann auf die übrige Mundschleimhaut übergreifen; sie bedeutet an sich noch keine Vergiftung, deutet aber doch an, daß eine solche wahrscheinlich im Entstehen begriffen ist. Auch fast alle anderen Organe werden von der fortschreitenden Vergiftung angegriffen; so kann es zu sehr hartnäckigen Koliken, Verstopfungen, Blasenschädigungen, Gelenkschmerzen, Anästhesien, Parästhesien, Nierenschrumpfungen, vorübergehender Blindheit, Schädigungen des Blutes, Epilepsie und dadurch zum Exitus kommen. In schweren Fällen kann sich im Verlauf der Vergiftung eine Lähmung der Streckmuskulatur des Vorderarmes und der Hand einstellen. Da die Reihenfolge der Symptome eine sehr verschiedene sein kann, der Bleisaum auch nicht in jedem Falle zu sehen ist oder eine schon eingetretene Vergiftung beweist, empfiehlt K o e l s c h die Untersuchung des Blutbildes. Er sagt darüber selbst: „In vielen Fällen von Bleiaufnahme sind schon frühzeitig sogenannte basophile Granulationen im Blutausstrich zu finden, d. h. rote Blutkörperchen, welche nach Färbung mit basischen Farbstoffen kleine Tüpfelchen in ihrem Zelleib zeigen, die Reste des beim neugebildeten Erythrozyten normal vorhandenen Zellkerns. Ferner findet sich nach längerer Bleiaufnahme regelmäßig eine Hyperleukozytose, auch Polichromasie, Poikilozytose und dergleichen mehr. Trotz vielfacher Einwände steht Verfasser auf Grund persönlicher Erfahrungen auf der Seite derjenigen Autoren, welche der systematischen Blutuntersuchung eine wertvolle diagnostische Bedeutung zuerkennen“ (in 1).

Zu analogen Erscheinungen im Munde kommt es bei chronischen Intoxikationen durch Quecksilber, denen vor allem Arbeiter in Quecksilbergruben und -hütten, in Spiegel- und Thermometerfabriken und in chemischen Betrieben ausgesetzt sind. Durch Verarbeitung von Amalgamen ist auch der Zahnarzt und sein Personal gefährdet.

Die Vergiftungserscheinungen zeigen sich besonders im Munde und können hier schwere Schädigungen hervorrufen. In ausgeprägten Fällen spielen auch allgemeine Begleiterscheinungen eine Rolle, wie Blässe, Mattigkeit, Verdauungsstörungen und der besonders charakteristische Tremor. In der Mundhöhle kommt es zuerst zu einer einfachen Gingivitis, die — besonders bei schlechter Mundpflege — sich als Stomatitis mercurialis über die ganze Mundschleimhaut verbreiten kann und schwere Ulcerationen mit bläulicher Verfärbung im Gefolge hat. Die Alveolen werden in Mitleidenschaft gezogen, vereitern, die Zähne lockern sich und fallen unter Umständen aus.

Auch durch spezifische Infektionen können gewerbliche Schädigungen der Mundhöhle entstehen. In Frage kommen hier Milzbrand, Maul- und Klauenseuche, Aktinomykose und Syphilis. Abgesehen bei der letzteren werden von den Schäden hauptsächlich Landleute, Fleischer, Tierärzte und Gerber betroffen. Der Aktinomycis vegetiert auf Gräsern und Halmen und gelangt per ost in den menschlichen Körper. Die Syphilis spielt als gewerbliche Infektion in den Betrieben eine Rolle, wo es durch gemeinsame Benutzung derselben Instrumente (Glasmacherpfeife, Blasinstrumente), die zum Munde geführt werden, zur Ansteckung kommen kann. Heller (12) berichtet, daß von 17 Glasmachern, die dieselbe Pfeife gebraucht hatten, sieben luetisch erkrankt waren. Alle genannten Infektionen rufen neben Allgemeinerscheinungen mehr oder weniger schwere Schädigungen im Bereich der Mundhöhle hervor. Erschwerend kommt hier noch hinzu, daß die durch die Rotation der Glasmacherpfeife oder durch scharfe Zahnkanten entstandenen Verletzungen der Lippen praedisponierend für solche Infektionen wirken.

Zum Schlusse fasse ich das Vorhergesagte noch einmal in einigen Leitsätzen zusammen:

Gesunde Zähne haben in ihrer Funktion als Kaufaktor und als Unterstützer der Verdauung einen wesentlichen Einfluß auf die Erhaltung der allgemeinen Gesundheit und müssen daher sämtliche Berufe interessieren. In besonderem Maße gilt dies für alle diejenigen, deren Mitglieder durch die Eigenheit der Ausübung zu Schädigungen des Magen-Darmtraktus praedisponiert sind.

Nach dem heutigen Stande der Forschungen ist ein Zusammenhang zwischen manchen Allgemeinerkrankungen, die ihre Träger teilweise oder ganz erwerbsunfähig machen können, und primären chronischen Zahnleiden als durchaus naheliegend zu betrachten.

Für die Ausübung einer ganzen Reihe von Berufen bildet das Vorhandensein von gesunden Zähnen aus sprachtechnischen und kosmetischen Gründen ein kaum entbehrliches Erfordernis.

Besondere Bedeutung erhalten gesunde Zähne als Faktor zur Erhaltung der Gesundheit im Beruf in vielen Betrieben, deren Angehörige von Gewerbekrankheiten befallen werden können. Hier bedeutet Zahn- und Mundpflege direkt eine conditio sine qua non. Kariöse Zähne und ungesunde Mundverhältnisse stellen in diesen Gewerben einen unbedingten locus minoris resistentiae dar, der das Entstehen und die Ausbreitung von Schädigungen in hohem Maße begünstigen kann.

Herrn Professor Dr. Scheller spreche ich für die gütige Überlassung des Themas und für die Durchsicht der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank aus.

Literatur-Verzeichnis.

1. Misch: Grenzgebiete der Medizin- und Zahnheilkunde. Vogel, Leipzig 1922.
2. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1927.
3. Schroeder: Zahnersatz als biologisches Problem (Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, 1929 Nov.).
4. Albu: Zahn- und Mundkrankheiten in ihren Beziehungen zu Organ- und Allgemeinerkrankungen. 1922.
5. Flügge: Grundriß der Hygiene. 1921.
6. Boennecken: Über dentale Sepsis (Vierteljahresschr. f. Zahnheilk. 1929, H. 2).
7. Weyl: Handbuch der Arbeiterkrankheiten, Fischer, Jena. 1908.
8. Misch: Zahnärztlich-soziale Hygiene (Fortschritte d. Zahnheilk. 1929 5. Band).
9. Determann: Zahninfektion als Ursache von Allgemeinerkrankungen (Zahnärztl. Rundsch. 1929 Nr. 14).
10. Gebhardt: Ausführliche Studien über die Rolle der Mundhöhlenanomalien und den Einfluß prothetischer Erzeugnisse in der Phonetik als Grundlage für eine Übungstherapie (Corresp. Bl. f. Zahnärzte 1925).
11. Lesser-Kurtzig: Über die Beziehungen zwischen Zähnen und Beruf bei Blasmusikern (Corresp. Bl. f. Zahnärzte 1925).
12. Heller: Gewerbekrankheiten und Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuen Verordnung des Reichsarbeitsministeriums. Med. Diss. Bonn 1926.
13. Hoffmann: Weitere Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten durch die zweite Verordnung des Reichsarbeitsministers vom 11. 2. 29 (Zahnärztl. Mitt. 1929 Nr. 41).

14. Williger: Die Gewerbekrankheiten in der Zahnheilkunde (Druckers Praktikum der sozialen Zahnheilkunde).
15. Reichsversicherungsordnung.
16. Reichenbach: Die Mundhöhle bei Blasmusikern (Zeitschrift für Stomatologie 1924 H. 9).
17. Reichert: Einflüsse des Glasbläserberufes auf das Zahnsystem und die Mundhöhle (Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. XXV. Nr. 11—12, 1922).
18. Frei: Die Zahnverletzungen in der Unfallmedizin. Med. Diss. Zürich 1926.
19. Kunert: Die Zahnkaries bei Bäckern und Konditoren (Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. XXI, 1901).
20. Gerbis: Erhebungen über gewerbliche Zahnschädigungen durch Zuckerstaub (Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. XXXI. Nr. 5, 1923).
21. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkuude. Bergmann, München 1929.
22. Zahnärztliche Rundschau. 1926, Nr. 26.
23. Misch: Gewerbliche Schädigungen der Mundhöhle (Fortschr. der Zahnheilk. 1929, 5. Band).
24. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen.
25. Euler: Die Magenverdauung bei maschineller Zerkleinerung des Fleisches (Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. XI, Nr. 7 1908).

LEBENSLAUF

Ich, Wilhelm Bittner, katholischen Bekenntnisses, wurde am 17. Oktober 1901 in Gleiwitz OS. als Sohn des verstorbenen Weinkaufmannes Wilhelm Bittner und seiner Ehefrau Martha, geb. Hübscher, geboren. Nach dreijähriger Volksschulbildung besuchte ich daselbst 9 Jahre lang die Oberrealschule und bestand 1920 die Reifeprüfung. Im Sommer 1921 bezog ich die Universität Breslau, wo ich vier Semester Medizin studierte, ging im Winter 1923 für die Dauer von zwei Semestern zur Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät über und studierte vom Winter 1924 ab Zahnheilkunde. Im Sommer 1926 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung, im Mai 1929 das zahnärztliche Staatsexamen. Ich bin preußischer Staatsangehöriger.